

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 10 January 2001 (10.01.01)	
International application No. PCT/DE00/01348	Applicant's or agent's file reference 99P1741P
International filing date (day/month/year) 28 April 2000 (28.04.00)	Priority date (day/month/year) 28 April 1999 (28.04.99)
Applicant PFLAUM, Karl-Heinz	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
27 November 2000 (27.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Kari Huynh-Khuong Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 30. Nov. 2000

GR  
Frist

28. 11. 00

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

30/11/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

99P1741P

**WEITERES VORGEHEN**

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/ 01348

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

28/04/2000

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

**Nähere Hinweise** sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.

3. ☐ **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungssämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>ter</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungssämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lisa O'Sullivan

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
D-80506 München  
ALLEMAGNE

CTIPS AM Mch P/Ri

Eing. 0 3. Aug. 2001

GR  
Frist 23.08.01

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum  
(Tag/Monat/Jahr)

02.08.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

1999P01741WO

**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE00/01348

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
28/04/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
28/04/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

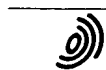
#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Le Nadan, M

Tel. +49 89 2399-2350



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>1999P01741WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE00/01348</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/04/2000</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>28/04/1999</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H04M9/00</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>27/11/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>02.08.2001</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter    Tel. Nr. +49 89 2399

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01348

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1,3-9                      ursprüngliche Fassung

2,2a                      eingegangen am                      18/05/2001    mit Schreiben vom                      02/03/2001

### Patentansprüche, Nr.:

1-13                      ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01348

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-13
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Freisprecheinrichtung (unabhängiger Anspruch 1) und ein Verfahren (unabhängiger Anspruch 10) zu deren Betrieb.

Gemäß Ansprüchen 1 und 10 wird eine spezielle Messsignalfolge und eine Korrelationsanalyse verwendet, um die Übertragungs-Kennlinie eines Leitungshybrids - welcher bei Telefonen mit analogem Leitungsanschluss vorhanden ist - zu bestimmen.

Das im Recherchenbericht zitierte Dokument EP 0 376 582 wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Dabei wird zyklisch mittels einer Multiplex-Vorrichtung zwischen Mess- und Kommunikations-Phase umgeschaltet. In der Mess-Phase werden aus den Messsignalen die für den Betrieb der Fernsprecheinrichtung notwendigen Parameter ermittelt, in der Sprach-Phase erfolgt die eigentliche Kommunikation.

Der erfindungsgemäße Vorteil der Korrelationsanalyse besteht darin, dass die spezielle Messsignalfolge mit wesentlich geringerem Pegel dem Sprachsignal beigefügt werden kann, ohne Auswirkungen auf die Qualität der Kommunikation. Durch mehrmaliges Senden der Messsignalfolge, die mit sich selbst korreliert ist, kann diese aus dem Nutzsignal wieder hervorgehoben und daraus die relevanten Parameter ermittelt werden.

Die Anwendung der Korrelationsanalyse ist weder im oben genannten Dokument noch in den restlichen im Internationalen Recherchenbericht zitierten Schriftstücken offenbart und wird auch nicht aus diesen Dokumenten nahegelegt.

Anspruch 1 und 10 erfüllen somit die Anforderungen nach Artikel 33(2) und (3) PCT.

Ansprüche 2-9 sowie 11-13 sind abhängig von Anspruch 1 bzw. 10 und genügen somit Artikel 33(2) und (3) PCT.

- tung sichert, ein für die Funktion der Freisprecheinrichtung kritisches Element. Die Einhaltung des für den Betrieb der Freisprech-Regelschleife maßgeblichen Stabilitätskriteriums (Gesamtverstärkung im elektrischen und akustischen Teil der Schleife  $< 1$ ) wird nämlich wesentlich durch das Übersprechen des Leitungshybrids bestimmt. Dieses Übersprechen wiederum wird durch die Art des Leitungsabschlusses auf der Amtsseite bzw. an der lokalen Nebenstellenanlage bestimmt. Die Extremfälle hierbei sind einerseits die kurzgeschlossene und andererseits die nicht abgeschlossene Leitung (Leerlaufbetrieb). Auf den letzteren Betriebsfall hin wird der Dämpfungshub der Freisprecheinrichtung eingestellt, und zwar - da in diesem Fall die Verstärkung des Leitungshybrids einen Maximalwert erreicht - auf einen Dämpfungshub-Maximalwert. Da dieser Fall jedoch praktisch nach Aufbau der Verbindung nicht auftreten kann, arbeiten bekannte Freisprecheinrichtungen in nahezu allen Betriebssituationen mit einem unnötig großen Dämpfungshub.
- 20 Aus der EP 0 376 582 ist eine Freisprecheinrichtung mit einem Sendesignalpfad, der eine programmierbare Dämpfungseinrichtung aufweist, einem Empfangssignalpfad, der eine Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung aufweist, einer ausgangsseitig mit der programmierbaren Dämpfungseinrichtung und der
- 25 programmierbaren Dämpfungseinrichtung verbundenem Computer sowie einem den Sendesignalpfad mit dem Empfangssignalpfad verbindenden und die Freisprecheinrichtung an eine Telefonleitung anschließenden Leitungshybrid, bekannt, bei dem die Freisprecheinrichtung an das akustische Umfeld anpasst wird,
- 30 in dem gesteuert durch den Computer mittels eines Testsignals, welcher in zwei unterschiedlichen Signalleveleln durch die Schaltung läuft, dass akustische Umfeld ermittelt und ein Kalibrierungsprozess durchgeführt wird.

## 2a

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Freisprecheinrichtung bzw. ein verbessertes Verfahren zum Betrieb einer Freisprecheinrichtung anzugeben, bei denen eine praxisgerechte Einstellung des Dämpfungshubes erfolgen  
5 kann.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich ihres Vorrichtungsaspekts durch eine Freisprecheinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich ihres Verfahrensaspekts durch ein  
10 Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, die dem aktuellen Leitungsabschlußzustand entsprechende Dämpfung des Leitungshybrids des Telefons mit Hilfe eines speziellen Meß-  
15 signals zu bestimmen und aufgrund des erhaltenen Ergebnisses die im Empfangs- und Sendesignalpfad benötigte Dämpfung bzw. den Dämpfungshub situationsgerecht festzulegen. Sie schließt

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>99P1741P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 01348</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/04/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/04/1999</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04B3/20 H04M9/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 376 582 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 4. Juli 1990 (1990-07-04) Seite 3, Zeile 9 - Zeile 16 Seite 3, Zeile 26 - Zeile 30 Seite 4, Zeile 13 - Zeile 29 Seite 4, Zeile 37 -Seite 5, Zeile 14 Seite 5, Zeile 54 -Seite 6, Zeile 11 Seite 6, Zeile 28 -Seite 7, Zeile 6 ---	1-13
A	DE 44 47 028 C (SIEMENS AG) 28. März 1996 (1996-03-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-13
A	US 4 368 362 A (CHUNG LI-JIN W ET AL) 11. Januar 1983 (1983-01-11) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 32 -----	1-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Iulis, M

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01348

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0376582	A	04-07-1990	US	5007046 A	09-04-1991
			AU	615820 B	10-10-1991
			AU	4721689 A	05-07-1990
			CA	2004171 A,C	28-06-1990
			DE	68916218 D	21-07-1994
			DE	68916218 T	02-02-1995
			ES	2055796 T	01-09-1994
			HK	43595 A	31-03-1995
			JP	1830946 C	15-03-1994
			JP	2260856 A	23-10-1990
			JP	5044220 B	05-07-1993
			SG	115194 G	25-11-1994
DE 4447028	C	28-03-1996	WO	9621312 A	11-07-1996
			DE	59505395 D	22-04-1999
			EP	0800739 A	15-10-1997
			ES	2131872 T	01-08-1999
US 4368362	A	11-01-1983	KEINE		

REPLACED BY

ART 34 AMDT

- 2 -

is a critical element to the operation of the hands-free device. This is because, compliance with the stability criterion (overall gain in the electrical and acoustic part of the loop  $< 1$ ) which governs operation of the hands-free control loop is governed essentially by the crosstalk in the line hybrid. This crosstalk is in turn governed by the nature of the line termination at the exchange end or in the local private branch exchange. The extreme cases here are, firstly, the short-circuited line and, secondly, the unterminated line (open-circuit operation). The attenuation level of the hands-free device is set for the latter operating situation, to be precise to the maximum attenuation level value - since the gain of the line hybrid reaches a maximum value in this case. However, since this situation cannot occur in practice once the connection has been set up, known hands-free devices operate with an unnecessarily high attenuation level in virtually all operating situations.

The invention is thus based on the object of specifying an improved hands-free device and an improved method for operating a hands-free device, in both of which the attenuation level can be set as required in practice.

With regard to its apparatus aspect, this object is achieved by a hands-free device having the features of claim 1, and with regard to its method aspect, it is achieved by a method having the features of claim 10.

The invention includes the fundamental idea of using a specific test signal to measure the attenuation of the line hybrid in the telephone that corresponds to the line termination state at that time, and to define the attenuation and the attenuation level required in the received signal path and the transmission signal path according to the current situation and on the basis of the result obtained. It also includes

## Beschreibung

## Freisprecheinrichtung und Verfahren zum Betrieb einer solchen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Freisprecheinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Freisprecheinrichtung.

10 Eine Freisprecheinrichtung der gattungsgemäßen Art - wie beispielsweise in DE 44 47 028 C1 beschrieben - ermöglicht die Führung eines Telefongesprächs, ohne einen Telefonhörer bzw. die Mobilstation eines Schnurlostelefon oder eines Mobilfunknetzes in der Hand und am Kopf zu halten. Sie ermöglicht eine weitgehend freie Beweglichkeit des Telefonierenden in  
15 dem Raum, in dem sie sich befindet.

Der Verzicht auf die feste räumliche Zuordnung von Mikrofon, Lautsprecher, Mund und Ohr des Telefonierenden erfordert das Abgehen von der beim normalen Telefon üblichen festen Verstärkung im Sende- und Empfangskanal, da eine solche feste  
20 Verstärkung im Zusammenhang mit stark veränderlichem Mund-Mikrofon- bzw. Ohr-Lautsprecher-Abstand häufig zu lästigen und die Qualität der Kommunikation in nicht hinnehmbarer Weise beeinträchtigenden Rückkopplungseffekten führen würde. Es  
25 ist daher sowohl im Sende- als auch im Empfangssignalpfad einer Freisprecheinrichtung eine steuerbare Dämpfungseinrichtung vorgesehen, wobei diesen Dämpfungseinrichtungen eine Dämpfungssteuereinrichtung („Pegelwaage“) zugeordnet ist, welche einen vorbestimmten Pegelhub sichert. Der Pegelhub  
30 wird so eingestellt, daß in allen praktischen Betriebszuständen Rückkopplungseffekte (Rückkopplungspfeifen) ausgeschlossen sind.

Bei Telefonen mit analogem Leitungsanschluß (Zweidraht-Amtsleitung) ist der sogenannte Leitungshybrid, d.h. die Schaltung, welche die Verbindung und Signalwandlung zwischen der  
35 Zweidraht-Amtsleitung und der endgeräteinternen Vierdrahtlei-



- tung sichert, ein für die Funktion der Freisprecheinrichtung kritisches Element. Die Einhaltung des für den Betrieb der Freisprech-Regelschleife maßgeblichen Stabilitätskriteriums (Gesamtverstärkung im elektrischen und akustischen Teil der Schleife  $< 1$ ) wird nämlich wesentlich durch das Übersprechen des Leitungshybrids bestimmt. Dieses Übersprechen wiederum wird durch die Art des Leitungsabschlusses auf der Amtsseite bzw. an der lokalen Nebenstellenanlage bestimmt. Die Extremfälle hierbei sind einerseits die kurzgeschlossene und andererseits die nicht abgeschlossene Leitung (Leerlaufbetrieb). Auf den letzteren Betriebsfall hin wird der Dämpfungshub der Freisprecheinrichtung eingestellt, und zwar - da in diesem Fall die Verstärkung des Leitungshybrids einen Maximalwert erreicht - auf einen Dämpfungshub-Maximalwert. Da dieser Fall jedoch praktisch nach Aufbau der Verbindung nicht auftreten kann, arbeiten bekannte Freisprecheinrichtungen in nahezu allen Betriebssituationen mit einem unnötig großen Dämpfungshub.
- Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Freisprecheinrichtung bzw. ein verbessertes Verfahren zum Betrieb einer Freisprecheinrichtung anzugeben, bei denen eine praxisgerechte Einstellung des Dämpfungshubes erfolgen kann.
- Diese Aufgabe wird hinsichtlich ihres Vorrichtungsaspekts durch eine Freisprecheinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich ihres Verfahrensaspekts durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.
- Die Erfindung schließt den wesentlichen Gedanken ein, die dem aktuellen Leitungsabschlußzustand entsprechende Dämpfung des Leitungshybrids des Telefons mit Hilfe eines speziellen Meßsignals zu bestimmen und aufgrund des erhaltenen Ergebnisses die im Empfangs- und Sendesignalpfad benötigte Dämpfung bzw. den Dämpfungshub situationsgerecht festzulegen. Sie schließt

weiter den Gedanken ein, hierfür ein spezielles, auf dem Prinzip der Korrelationsanalyse basierendes Meßverfahren zu benutzen, das ohne Auswirkungen auf die Qualität der Kommunikation in jeder Betriebssituation bzw. permanent praktiziert werden kann. Die Anwendung der Korrelationstechnik erlaubt  
5 nämlich die Nutzung eines Meßsignals mit einem gegenüber dem Nutzsignal wesentlich, d.h. um Größenordnungen, geringeren Pegel, welches für die Fernsprechteilnehmer unhörbar ist.

- 10 In einer bevorzugten Ausführung wird eine vorbestimmte, für die Anwendung der Korrelationsanalyse besonders geeignete Meßsignalfolge zyklisch erzeugt und nach Durchlaufen des Leitungshybrids in einem synchron zum Meßsignalgenerator betriebenen Signalakkumulator ebenso zyklisch abgetastet und akku-  
15 muliert. Da die Meßsignalfolge mit sich selbst korreliert ist, hat für sie die Akkumulation die Wirkung einer Addition mit einem Bewertungsfaktor 1, während das Nutzsignal aufgrund seiner fehlenden Autokorrelation lediglich einer Addition mit einem Bewertungsfaktor  $1/\sqrt{2}$  unterliegt. Jede Akkumulation des  
20 Gesamtsignals hat somit eine Verbesserung des Signal-/Rauschverhältnisses um 3 dB zur Folge. Mit einer hinreichenden Zahl von Akkumulationsschritten gelingt somit eine Hervorhebung des Meßsignals gegenüber dem Nutzsignal auch dann, wenn der Meßsignalpegel (wie oben erwähnt) wesentlich geringer als der  
25 Nutzsignalpegel ist.

Die vorbestimmte geordnete Meßsignalfolge ermöglicht nach den Akkumulationen eine präzise Bestimmung der Dämpfung des Leitungshybrids im Meßzeitraum und auf dieser Grundlage die Ein-  
30 stellung eines dem aktuellen (anschlußseitigen) Betriebszustand angemessenen Dämpfungshubes durch die Dämpfungssteuer-einrichtung.

Als Meßsignalfolge besonders geeignet sind Signalfolgen, die  
35 dem Kriterium genügen, daß ihre Autokorrelationsfunktion an jeder Stelle außer einer verschwindet. Diese Folgen werden vielfach als „Maximalfolgesequenz“ bezeichnet und können bei-

spielsweise durch ein rückgekoppeltes Schieberegister erzeugt werden. Die Meßsignalfolge ist im einfachsten Fall eine Folge binärer Spannungssignale (beispielsweise + 1 V und - 1 V oder + 1 V und 0).

5

Das Meßsignal wird durch ein, bevorzugt steuerbares, Meßsignalfolgen-Dämpfungsglied (Abschwächer) im geeigneten Maße gedämpft und zu dem Nutzsignal (Sende-Sprachsignal) addiert.

Über dem Leitungshybrid wird das Gesamtsignal, d.h. also auch  
10 das Meßsignal, in seinem Pegel um einen der Dämpfung des Leitungshybrids entsprechenden Faktor abgesenkt und dann von einer Abtasteinrichtung, die einen A/D-Wandler aufweist, synchron zur Erzeugung des Meßsignals abgetastet. Die Abtastwerte werden dem Signalakkumulator, beispielsweise einem zyklischen Puffer, dessen Länge die gleiche wie die der Meßsignalfolge ist, zugeführt und dort aufaddiert. Nach einer vorbestimmten, an das Signal-Pegolverhältnis von Meß- und Nutzsignal angepaßten Anzahl von Akkumulationen wird der Signalakkumulator bzw. Puffer ausgelesen und die ausgelesenen Werte  
15 werden einer Auswerteeinrichtung zugeführt. In der Praxis wird eine Anzahl von über 50 Akkumulationsschritten, bevorzugt von mehr als 150 Schritten vorzusehen sein, um ein Meßsignal sinnvoll verarbeiten zu können, dessen Pegel um mindestens 30 dB, bevorzugt um mehr als 60 dB, unter dem des Nutzs-  
20 signals liegt.  
25

Die Auswertungseinrichtung nimmt im einfachsten Falle eine rein energetisch bestimmte Auswertung des Meßsignals vor, indem insbesondere die Summe der Quadrate der den einzelnen  
30 Pufferstellen entsprechenden Pegelwerte gebildet wird. Ergibt sich eine hohe Gesamtenergie, so weist der Leitungshybrid aktuell eine hohe unerwünschte Kopplung auf, und der Dämpfungshub der Freisprecheinrichtung muß erhöht werden. Ergibt die Auswertung hingegen einen niedrigen Gesamtenergiewert, so  
35 liegt eine niedrige unerwünschte Kopplung vor, und der Dämpfungshub kann verringert werden.

Aussagekräftiger ist eine Auswertung des akkumulierten Signals bzw. Pufferinhaltes mit bekannten Methoden der Spektralanalyse, beispielsweise mittels einer Fast-Furrier-Transformation, mit denen die aktuelle Übertragungsfunktion des Leitungshybrids gewonnen werden kann. Auf dieser Basis ist dann auch eine frequenzselektive Steuerung des Dämpfungshubes möglich.

Die Dämpfungssteuerung kann in einer zweckmäßigen Ausführung anhand des aktuellen Auswertungsergebnisses einerseits und eines vorgespeicherten Vergleichskriteriums (bzw. einer Mehrzahl von Vergleichswerten) andererseits vorgenommen werden. Die Dämpfungssteuereinrichtung umfaßt dann neben dem Signaleingang für die Auswertung von das Meßsignal repräsentierenden Daten einen Referenzwertspeicher und eine Vergleichereinheit, die mit dem Dateneingang einerseits mit dem Referenzwertspeicher andererseits verbunden ist und - je nach Komplexität, die natürlich an die Komplexität der Auswertungseinrichtung angepaßt sein wird - ein Steuersignal oder eine Steuersignalfolge an die Dämpfungseinrichtungen im Sende- und im Empfangssignalfeld ausgibt. Auch die konkrete Ausführung der Dämpfungseinrichtungen ist an den Aufbau der Auswertungseinrichtung angepaßt und ermöglicht dementsprechend entweder eine undifferenzierte oder eine frequenzselektive Einstellung der Dämpfung im jeweiligen Signalfeld bzw. Kanal.

Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung werden im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren deutlich. Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung in Form eines Funktions-Blockschaltbildes,

Fig. 2 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer rechnergestützten Simulation einer speziellen Realisierung der in Fig. 1 skizzierten Ausführung und

5 die Fig. 3a bis 3c grafische Darstellungen einer bei der Simulation gemäß Fig. 2 benutzten Meßsignalfolge, des entsprechenden Signalakkumulationsergebnisses sowie des Frequenzganges des benutzten Leitungshybrids.

10 Fig. 1 zeigt als bevorzugtes Ausführungsbeispiel eine Freisprecheinrichtung 1 eines Telefons mit analogem Leitungsanschluß 3. Die Verbindung zwischen dem Leitungsanschluß 3 und einem Sendesignalpfad 5 sowie Empfangssignalpfad 7 stellt ein Leitungshybrid 9 her, der im Grunde als Wheatstone-Brücke  
15 aufgebaut ist, bei der einer der Brückenwiderstände der aktuelle Leitungsabschlußwiderstand ist. Im Sendesignalpfad sind ein Mikrofon 11, ein Sprechverstärker 13 und eine einstellbare Sendesignaldämpfungseinrichtung 15 vorgesehen, und im Empfangssignalpfad 9 sind in ähnlicher Weise eine einstellbare  
20 Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung 17, ein Hörverstärker 19 und ein Lautsprecher 21 vorgesehen. Eine Dämpfungssteuereinrichtung bzw. Pegelwaage 23 ist ausgangsseitig mit der Sendesignal- und Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung 15, 17 zu deren Ansteuerung verbunden.

25

Über ein Kopplerelement 25, das im Sendesignalpfad zwischen der Sendesignal-Dämpfungseinrichtung 15 und dem Leitungshybrid 9 vorgesehen ist, ist ein Meßsignalgenerator 27 mit nachgeschaltetem einstellbarem Dämpfungsglied 29 in den Sendesignalpfad 5 eingeschleift. Im Empfangssignalpfad 7 ist  
30 zwischen dem Leitungshybrid 9 und der Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung 17 ein A/D-Wandler 31 eingeschleift, der ausgangsseitig mit einem zyklischen Puffer 33 verbunden ist. Eine Meßsteuereinheit 35 ist ausgangsseitig sowohl mit dem  
35 Dämpfungsglied 29 (zur Einstellung von dessen Dämpfung) als auch mit Steuereingängen des Meßsignalgenerators 27, des A/D-

Wandlers 31 und des zyklischen Puffers 33 zur Synchronisation des Betriebs dieser Komponenten verbunden.

Mit dem Ausgang des zyklischen Puffers 33 ist eine Auswertungseinheit 37 verbunden, die Mittel zur Ausführung einer Energieinhalts-Auswertung oder alternativ einer Spektralanalyse des aus dem zyklischen Puffer 33 ausgelesenen Datensatzes aufweist. Ausgangsseitig ist die Auswertungseinheit 37 mit einem ersten Eingang einer in der Dämpfungssteuereinrichtung 23 enthaltenen Vergleichereinheit 23a verbunden, mit deren zweitem Eingang ein Referenzwertspeicher 39 verbunden ist, in dem Energieinhalts- bzw. Übertragungsfunktions-Referenzwerte als Bezugsbasis für das jeweilige Ausgangssignal der Auswertungseinheit 37 gespeichert sind.

Der Meßsignalgenerator 27 erzeugt eine vorbestimmte, für Zwecke der Korrelationsauswertung geeignete Meßsignalfolge (etwa der in Fig. 3a gezeigten Art), die im Dämpfungsglied 29 in Abstimmung auf die elektrischen und akustischen Parameter der spezifischen Freisprecheinrichtung und ihres Einsatzbereiches einer vorbestimmten Abschwächung unterzogen und dann über das Kopplerelement 25 in den Sendesignalpfad 5 eingespeist wird. Unter Steuerung durch die Meßsteuereinheit 35 wird die erwähnte Meßsignalfolge, die aus einer vorbestimmten Anzahl binärer Elemente besteht und eine vorbestimmte Dauer hat, zyklisch wiederholt ausgegeben.

Ebenfalls unter Steuerung durch die Meßsteuereinheit 35 wird synchron hierzu über den A/D-Wandler 31 zyklisch der Leitungshybrid 9 abgetastet, und die Abtastwerte werden im zyklischen Puffer 33, dessen Länge der Länge der Meßsignalfolge entspricht, geordnet abgelegt. In einer beispielhaften Ausführung, in der das Meßsignal mit einem gegenüber dem Sendesignal um 60 dB verringerten Pegel eingespeist wird, erfolgt zur Gewinnung eines Auswertungsergebnisses eine 150-fache Wiederholung der Ausgabe der Meßsignalfolge, Abtastung und Abspeicherung der digitalisierten Abtastwerte. Dies hat

den Effekt einer 150-fachen Signalakkumulation und ergibt einen deutlich über dem mittleren (unkorrelierten) Nutzsignalpegel liegenden Meßsignalpegel am Ausgang des zyklischen Puffers 33.

5

Die ausgelesene Meßsignalfolge wird in der Auswertungseinheit 37 einer Fast-Hadamard-Transformation und anschließend einer Fast-Fourier-Transformation zur Bestimmung der Übertragungsfunktion des Leitungshybrids 9 unterzogen. (In einer modifizierten Auswertungseinheit 37 wird durch Summation der Quadrate der Puffer-Werte lediglich der Gesamt-Energieinhalt des übertragenen Signals ermittelt.) Im Ergebnis eines Vergleiches mit einer entsprechenden Referenz-Übertragungskurve (bzw. einem Referenz-Energieinhaltswert) in der Vergleichereinheit 23a werden letztlich die aktuellen Steuersignale zur Ansteuerung der Sendesignal- bzw. Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung 15, 17 uns somit zur Einstellung des Dämpfungshubes der Freisprecheinrichtung 1 gewonnen.

20 In Fig. 2 ist - in Anlehnung an die Darstellung in Fig. 1 - eine Simulation unter Mathcad/Simulink der Funktion der oben erläuterten Freisprecheinrichtung schematisch dargestellt. Die Bezugsziffern sind aus Fig. 1 entlehnt, womit zugleich - ohne die Notwendigkeit einer nochmaligen genaueren Beschreibung - die Funktion der einzelnen Komponenten charakterisiert ist. Erwähnenswert ist, daß das Leitungshybrid als umschaltbare Parallelschaltung aus einem Butterworth-Filter (Block „butter“) und einem Verzögerungsglied (Block „ $z^{-5}$ “) simuliert wird.

30

In den Figuren 3a bis 3c sind eine Maximalfolgensequenz der Länge 31 als Beispiel einer geeigneten Meßsignalfolge (Fig. 3a) und die im Ergebnis einer 150-maligen Aufsummation der Abtastwerte am simulierten Leitungshybrid 9 nach Fig. 2 gewonnenen Werte (Fig. 3b) einander gegenübergestellt bzw. die Übertragungskurve des gewählten Leitungshybrids gezeigt (Fig. 3c). Es ist zu erwähnen, daß die Akkumulation des Gesamtsi-

35

gnals auch bei sehr geringem Meßsignalpegel (im Beispiel -60 dB gegenüber dem angenommenen Nutzsignalpegel) eine verwertbare Meßsignalfolge über dem Leitungshybrid liefert. Damit ist gezeigt, daß die Erfassung der aktuellen Dämpfungsscharakteristik des Leitungshybrids mit einem weit unter dem Nutzsignalpegel liegenden Meßsignal und damit ohne Störung der Kommunikation möglich ist.

Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt, sondern auch in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich. So können insbesondere andere geeignete Meßsignalfolgen verwendet werden, und zur Signalakkumulation können andere Komponenten als der erwähnte zyklische Puffer dienen. Insbesondere sind die erwähnten Pegel- bzw. Dämpfungswerte nur als Beispiele zu verstehen.



## Patentansprüche

1. Freisprecheinrichtung (1) einer Fernsprechstation, mit  
- einem Sendesignalpfad (5), der eine Sendesignal-Dämpfungs-  
5 einrichtung (15) aufweist,  
- einem Empfangssignalpfad (7), der eine Empfangssignal-Dämpfungs-  
einrichtung (17) aufweist,  
- einer ausgangsseitig mit der Sendesignal-Dämpfungs-  
einrichtung und der Empfangssignal-Dämpfungs-  
10 einrichtung verbundenen Dämpfungssteuereinrichtung (23) und  
- einem den Sendesignalpfad mit dem Empfangssignalpfad ver-  
bindenden und die Fernsprechstation an eine Amtsleitung (3)  
anschließenden Leitungshybrid (9),  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
15 - einen dem Sendesignalpfad (5) zugeschalteten Meßsignalgene-  
rator (27) zur Erzeugung einer vorbestimmten Meßsignalfolge  
mit einer Meßsignalfolgedauer und einem gegenüber einem Nutz-  
Sendesignalpegel wesentlich geringeren Meßsignalpegel und zu  
deren Einspeisung in den Sendesignalpfad,  
20 - einen dem Empfangssignalpfad (7) zugeschalteten Signalakku-  
mulator (31, 33) zur geordneten Aufnahme des Signalpegels  
über einen Akkumulationszeitraum, der ein Mehrfaches der Meß-  
signalfolgedauer beträgt, und  
- eine eingangsseitig mit dem Ausgang des Signalakkumulators  
25 (31, 33) und ausgangsseitig mit der Dämpfungssteuereinrich-  
tung (23) verbundene Auswertungseinrichtung (37) zur Ermitt-  
lung einer Übertragungs-Kenngröße des Leitungshybrids (9)  
mittels Korrelationsanalyse.
- 30 2. Freisprecheinrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß unter Steuerung durch eine Meßsteuereinheit (35) der Meß-  
signalgenerator (27) zyklisch die Meßsignalfolge erzeugt und  
der Signalakkumulator (31, 33) eine synchron zum Betrieb des  
35 Meßsignalgenerators zyklisch betriebene Abtasteinrichtung  
(31), die einen A/D-Wandler aufweist, und einen eingangssei-  
tig mit der Abtasteinrichtung verbundenen, ebenfalls durch

die Meßsteuereinheit (35) gesteuerten und zyklisch geladenen Pufferspeicher (33) aufweist.

3. Freisprecheinrichtung nach Anspruch 2,

5   dadurch gekennzeichnet,  
daß der Meßsignalgenerator (27) zur Erzeugung einer Maximal-  
folgesequenz als Meßsignalfolge ausgebildet ist.

4. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprü-  
10 che,

dadurch gekennzeichnet,  
daß dem Meßsignalgenerator (27) ein Meßsignalfolgen-Dämp-  
fungsglied (29) insbesondere mit einstellbarer Dämpfung,  
nachgeschaltet ist.

15   5. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprü-  
che,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Auswertungseinrichtung (37) Mittel zur Bestimmung der  
20 Übertragungsfunktion des Leitungshybrids (9) aus dem Aus-  
gangssignal des Signalakkumulators (31, 33), insbesondere zur  
Ausführung einer Fast-Hadamard- und anschließenden Fast-  
Fourier-Transformation, aufweist.

25   6. Freisprecheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Auswertungseinrichtung (37) Mittel zur Bestimmung der  
am Leitungshybrid (9) übertragenen Meßsignalleistung als  
Übertragungs-Kenngröße aufweist.

30   7. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprü-  
che,

dadurch gekennzeichnet,  
daß der Meßsignalpegel um mindestens 30 dB, insbesondere um  
35 60 dB oder mehr, unterhalb des Nutz-Sendesignalpegels liegt  
und der Signalakkumulator (31, 33) mit mindestens 50, bevor-

zugt 150 oder mehr, Signalakkumulationen ausführt.

8. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

5    d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Dämpfungssteuereinrichtung (23) einen Referenzwert-  
speicher (39) zur Speicherung mindestens eines der Übertra-  
gungskenngröße entsprechenden Bezugswertes und eine mit dem  
Referenzwertspeicher und dem Ausgang der Auswertungseinheit  
10    (37) verbundene Vergleichereinheit (23a) aufweist, die von  
der Auswertungseinrichtung (37) die Übertragungs-Kenngröße  
aufnimmt und im Ergebnis eines Vergleiches mit dem gespei-  
cherten Bezugswert ein Steuersignal an die Sendesignal-Dämpf-  
fungseinrichtung (15) und/oder die Empfangssignal-Dämpfungs-  
15    einrichtung (17) ausgibt.

9. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

20    d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Sendesignal-Dämpfungseinrichtung (15) und die Emp-  
fangssignal-Dämpfungseinrichtung (17) zur frequenzabhängigen  
Dämpfung des Sende- bzw. Empfangssignals und die Dämpfungs-  
steuereinrichtung (23) zur Ausgabe frequenzspezifischer Dämpf-  
ungssteuersignale ausgebildet sind.

25

10. Verfahren zum Betrieb einer Freisprecheinrichtung einer  
Fernsprechstation,

30    d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t, daß  
- in einem Meßsignalgenerator (27) eine vorbestimmte Meßsig-  
nalfolge mit einer Meßsignalfolgedauer und einem gegenüber  
einem Nutz-Sendesignalpegel wesentlich geringeren Meßsignal-  
pegel erzeugt und in einen Sendesignalpfad der Freisprechein-  
richtung (1) eingespeist wird,  
- in einem Signalakkumulator (31, 33), der einem Empfangssig-  
35    nalfad (7) zugeschaltet ist, der Signalpegel über einen Akku-  
mulationszeitraum, der ein Mehrfaches der Meßsignalfolge be-  
trägt, geordnet aufgenommen wird und

-in einer eingangsseitig mit dem Ausgang des Signalakkumulators und ausgangsseitig mit einer Dämpfungssteuereinrichtung (23) der Freisprecheinrichtung (21) verbundenen Auswertungseinrichtung (37) mittels Korrelationsanalyse eine Übertragungs-Kenngröße eines die Fernsprechstation an eine Amtsleitung (3) anschließenden Leitungshybrids (9) ermittelt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 im Meßsignalgenerator (27) zyklisch die Meßsignalfolge erzeugt und im Signalakkumulator (31, 33) synchron zum Betrieb des Meßsignalgenerators eine zyklische Abtastung vorgenommen wird.
- 15 12. Freisprecheinrichtung nach Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
in der Auswertungseinrichtung (27) eine Fast-Hadamard- und anschließende Fourier-Transformation ausgeführt wird.
- 20 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Meßsignalleistung als Übertragungs-Kenngröße ausgewertet wird.

## Zusammenfassung

Freisprecheinrichtung und Verfahren zum Betrieb einer solchen

- 5 Freisprecheinrichtung (1) einer Fernsprechstation mit einer  
Sendesignal-Dämpfungseinrichtung (15), einer Empfangssignal-  
Dämpfungseinrichtung (17) und einer Dämpfungssteuereinrich-  
tung (23), die einen Meßsignalgenerator (27) zur Erzeugung  
einer vorbestimmten Meßsignalfolge mit einem gegenüber einem  
10 Nutz-Sendesignal wesentlich geringeren Pegel sowie einen  
Signalakkumulator (31, 33) zur Aufnahme des Gesamt-Signalpe-  
gels sowie eine Auswertungseinrichtung zur Ermittlung einer  
Übertragungs-Kennlinie eines Leitungshybrids (9) der Fern-  
sprechstation mittels Korrelationsanalyse aufweist.

15

Fig. 1

FIG 1

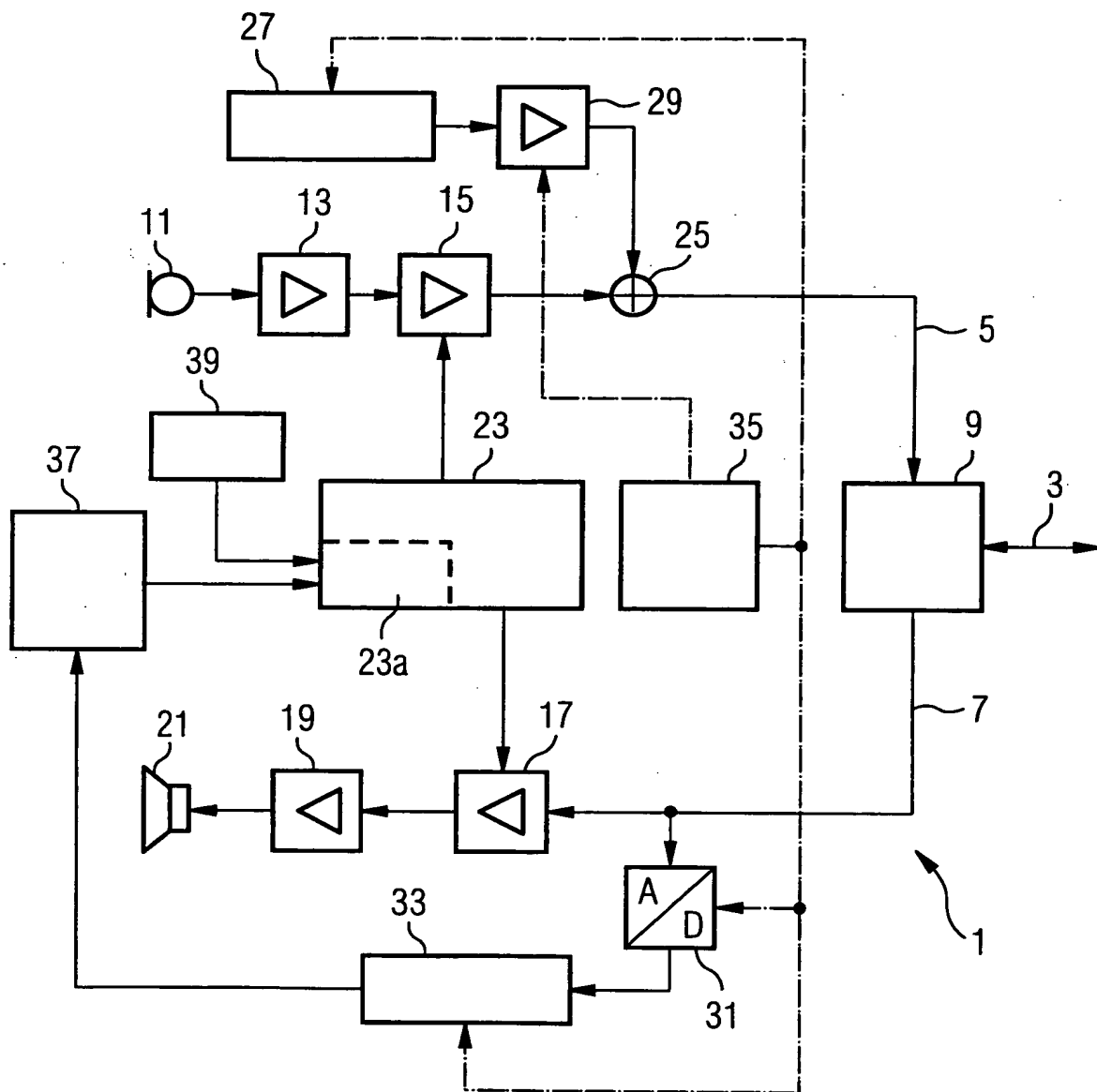


FIG 2

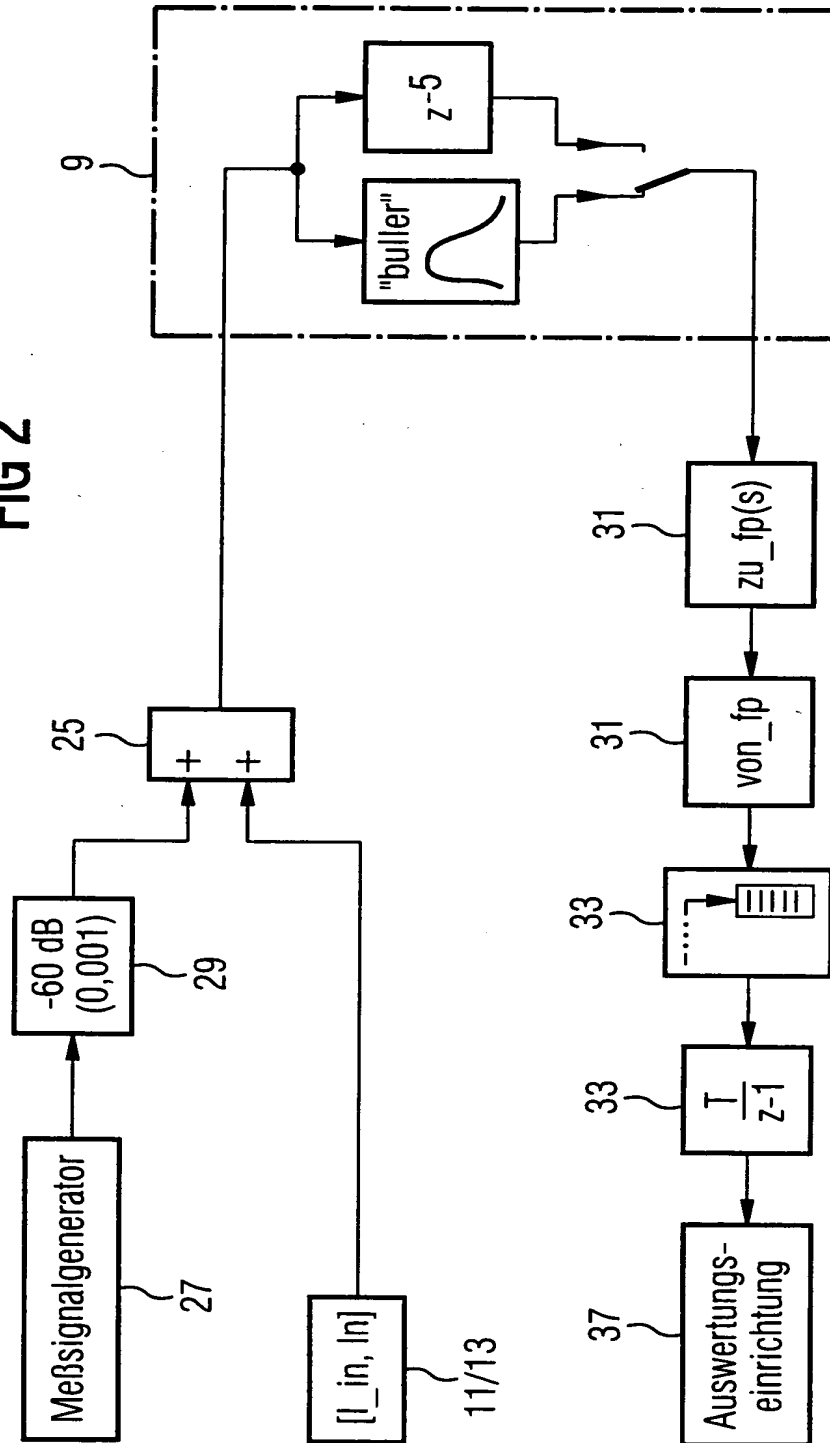


FIG 3A

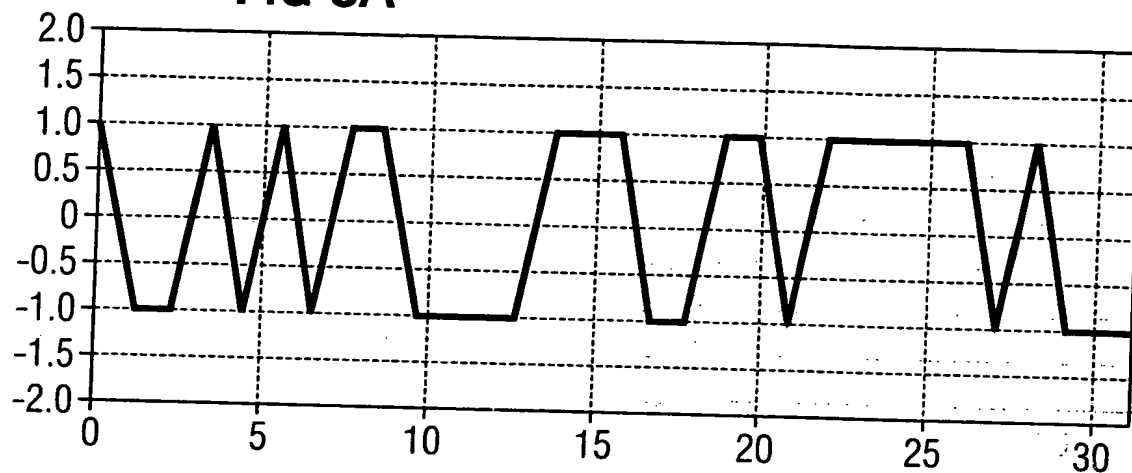


FIG 3B

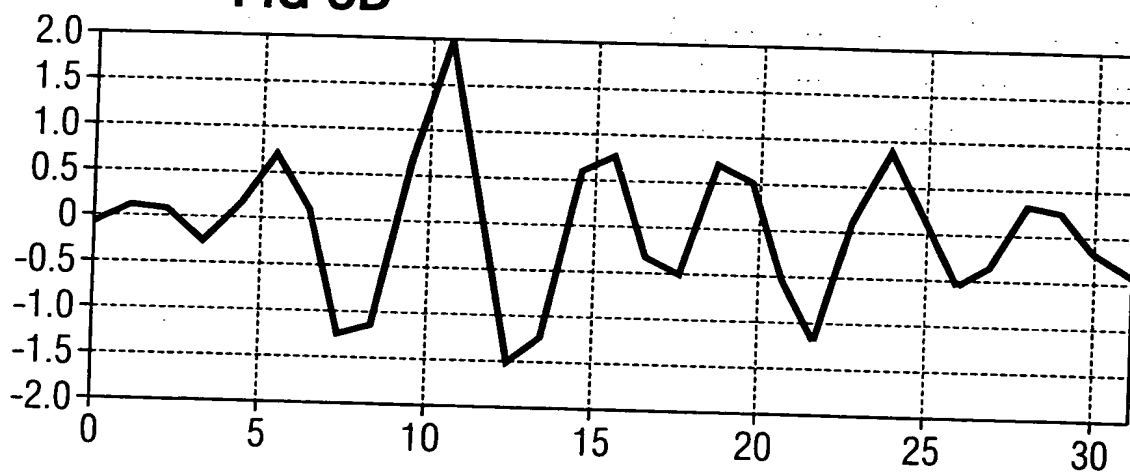
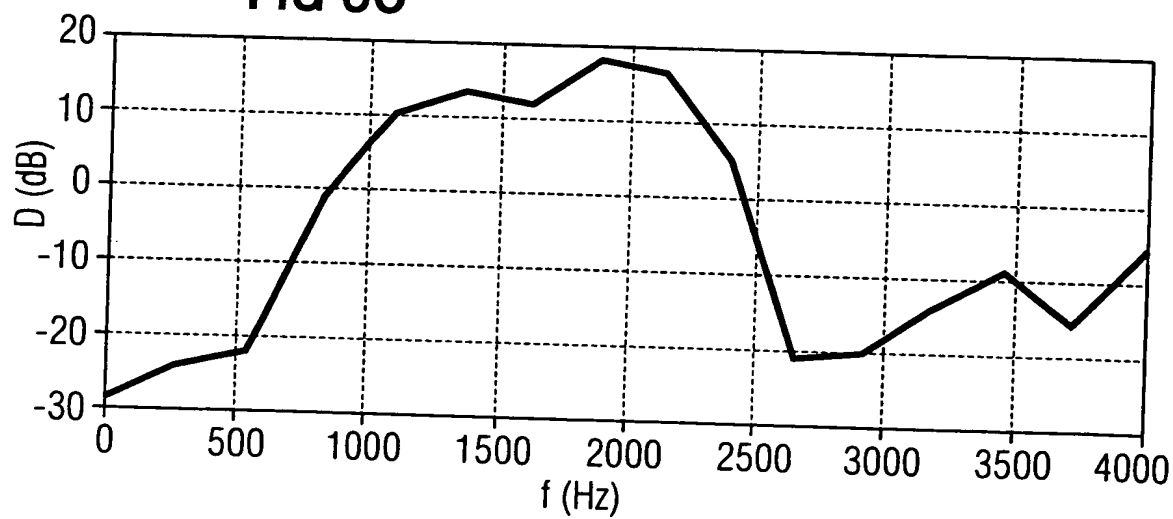


FIG 3C





(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. November 2000 (02.11.2000)

PCT

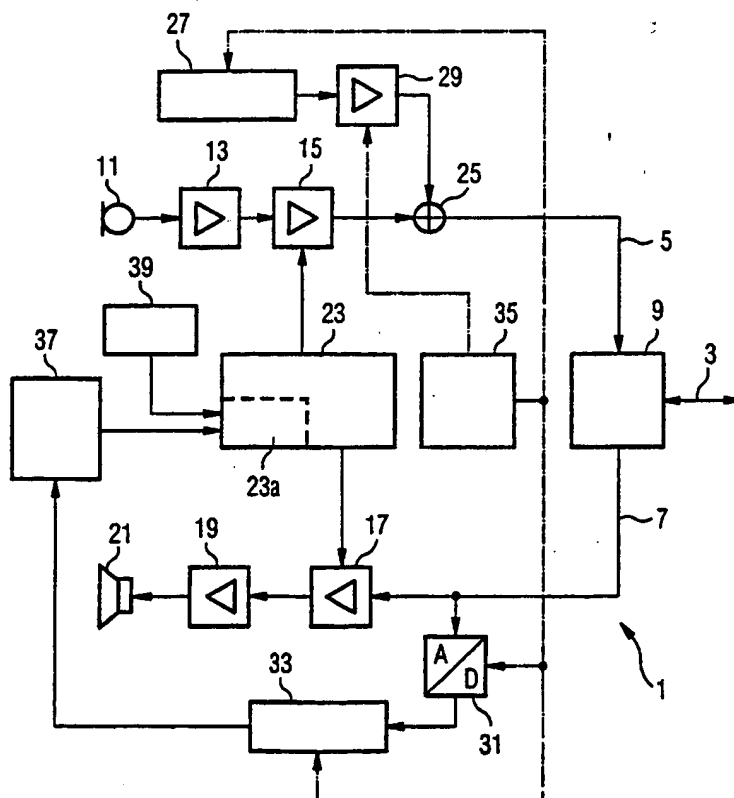
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/65817 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04B 3/20, H04M 9/08
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01348
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. April 2000 (28.04.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 19 370.3 28. April 1999 (28.04.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PFLAUM, Karl-Heinz [DE/DE]; Fontanestrasse 91, D-46397 Bocholt (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 15. März 2001

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HANDS-FREE DEVICE AND METHOD OF OPERATING THE SAME

(54) Bezeichnung: FREISPRECHEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER SOLCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a hands-free device (1) of a telephone station with a sender signal attenuation device (15), a receiver signal attenuation device (17) and a attenuation control device (23). The inventive hands-free device has a measured signal generator (27) for generating a predetermined sequence of measured signals with a substantially lower level vis-à-vis a useful sender signal. A signal accumulator (31, 33) records the entire signal level. An evaluation means determines a transmission characteristic of a conductor hybrid (9) of the telephone station by means of correlation analysis.

(57) Zusammenfassung: Freisprecheinrichtung (1) einer Fernsprecheinrichtung mit einer Sendesignal-Dämpfungseinrichtung (15), einer Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung (17) und einer Dämpfungssteuereinrichtung (23), die einen Meßsignalgenerator (27) zur Erzeugung einer vorbestimmten Meßsignalfolge mit einem gegenüber einem Nutz-Sendesignal wesentlich geringeren Pegel sowie einen Signalakkumulator (31, 33) zur Aufnahme des Gesamt-Signalpegels sowie eine Auswertungseinrichtung zur Ermittlung einer Übertragungs-Kennlinie eines Leitungshybrids (9) der Fernsprecheinrichtung mittels Korrelationsanalyse aufweist.

WO 00/65817 A3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04B3/20 H04M9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 376 582 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 4 July 1990 (1990-07-04) page 3, line 9 - line 16 page 3, line 26 - line 30 page 4, line 13 - line 29 page 4, line 37 - page 5, line 14 page 5, line 54 - page 6, line 11 page 6, line 28 - page 7, line 6	1-13
A	DE 44 47 028 C (SIEMENS AG) 28 March 1996 (1996-03-28) cited in the application abstract; figure 1	1-13
A	US 4 368 362 A (CHUNG LI-JIN W ET AL) 11 January 1983 (1983-01-11) column 2, line 10 - line 32	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 November 2000

Date of mailing of the international search report

30/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Iulius, M

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H04B3/20 H04M9/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04B H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 376 582 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 4. Juli 1990 (1990-07-04) Seite 3, Zeile 9 - Zeile 16 Seite 3, Zeile 26 - Zeile 30 Seite 4, Zeile 13 - Zeile 29 Seite 4, Zeile 37 -Seite 5, Zeile 14 Seite 5, Zeile 54 -Seite 6, Zeile 11 Seite 6, Zeile 28 -Seite 7, Zeile 6	1-13
A	DE 44 47 028 C (SIEMENS AG) 28. März 1996 (1996-03-28) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1	1-13
A	US 4 368 362 A (CHUNG LI-JIN W ET AL) 11. Januar 1983 (1983-01-11) Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 32	1-13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

De Iulius, M

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">H04M 9/00</div>	<b>A2</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 00/65817</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 2. November 2000 (02.11.00)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE00/01348   <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 28. April 2000 (28.04.00)   <b>(30) Prioritätsdaten:</b>            199 19 370.3      28. April 1999 (28.04.99)      DE   <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).   <b>(72) Erfinder; und</b>  <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> PFLAUM, Karl-Heinz [DE/DE]; Fontanestrasse 91, D-46397 Bocholt (DE).   <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).         </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).   <b>Veröffentlicht</b>  <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i> </td> </tr> </table>			<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE00/01348  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 28. April 2000 (28.04.00)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 199 19 370.3      28. April 1999 (28.04.99)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> PFLAUM, Karl-Heinz [DE/DE]; Fontanestrasse 91, D-46397 Bocholt (DE).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE00/01348  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 28. April 2000 (28.04.00)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 199 19 370.3      28. April 1999 (28.04.99)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> PFLAUM, Karl-Heinz [DE/DE]; Fontanestrasse 91, D-46397 Bocholt (DE).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>			

**(54) Title:** HANDS-FREE DEVICE AND METHOD OF OPERATING THE SAME

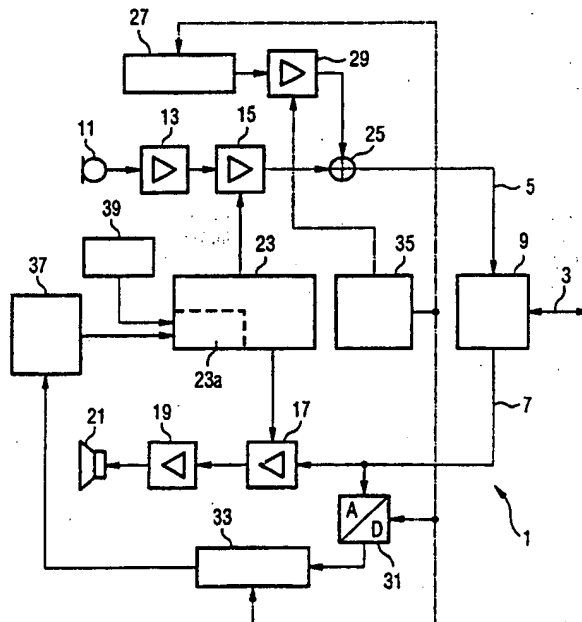
**(54) Bezeichnung:** FREISPRECHEINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER SOLCHEN

**(57) Abstract**

The invention relates to a hands-free device (1) of a telephone station with a sender signal attenuation device (15), a receiver signal attenuation device (17) and an attenuation control device (23). The inventive hands-free device has a measured signal generator (27) for generating a predetermined sequence of measured signals with a substantially lower level vis-à-vis a useful sender signal. A signal accumulator (31, 33) records the entire signal level. An evaluation means determines a transmission characteristic of a conductor hybrid (9) of the telephone station by means of correlation analysis.

**(57) Zusammenfassung**

Freisprecheinrichtung (1) einer Fernsprechstation mit einer Sendesignal-Dämpfungseinrichtung (15), einer Empfangssignal-Dämpfungseinrichtung (17) und einer Dämpfungssteuereinrichtung (23), die einen Meßsignalgenerator (27) zur Erzeugung einer vorbestimmten Meßsignalfolge mit einem gegenüber einem Nutz-Sendesignal wesentlich geringeren Pegel sowie einen Signalakkumulator (31, 33) zur Aufnahme des Gesamt-Signalpegels sowie eine Auswertungseinrichtung zur Ermittlung einer Übertragungs-Kennlinie eines Leitungshybrids (9) der Fernsprechstation mittels Korrelationsanalyse aufweist.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0376582 A	04-07-1990	US 5007046 A	09-04-1991
		AU 615820 B	10-10-1991
		AU 4721689 A	05-07-1990
		CA 2004171 A,C	28-06-1990
		DE 68916218 D	21-07-1994
		DE 68916218 T	02-02-1995
		ES 2055796 T	01-09-1994
		HK 43595 A	31-03-1995
		JP 1830946 C	15-03-1994
		JP 2260856 A	23-10-1990
		JP 5044220 B	05-07-1993
		SG 115194 G	25-11-1994
DE 4447028 C	28-03-1996	WO 9621312 A	11-07-1996
		DE 59505395 D	22-04-1999
		EP 0800739 A	15-10-1997
		ES 2131872 T	01-08-1999
US 4368362 A	11-01-1983	KEINE	

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0376582	A	04-07-1990	US 5007046 A	09-04-1991
			AU 615820 B	10-10-1991
			AU 4721689 A	05-07-1990
			CA 2004171 A,C	28-06-1990
			DE 68916218 D	21-07-1994
			DE 68916218 T	02-02-1995
			ES 2055796 T	01-09-1994
			HK 43595 A	31-03-1995
			JP 1830946 C	15-03-1994
			JP 2260856 A	23-10-1990
			JP 5044220 B	05-07-1993
			SG 115194 G	25-11-1994
DE 4447028	C	28-03-1996	WO 9621312 A	11-07-1996
			DE 59505395 D	22-04-1999
			EP 0800739 A	15-10-1997
			ES 2131872 T	01-08-1999
US 4368362	A	11-01-1983	NONE	



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*